Deutscher Bundestag **Drucksache 17/6928**

17. Wahlperiode 02. 09. 2011

Unterrichtung

durch die Bundesregierung

Bericht zur Steuerbegünstigung für Biokraftstoffe 2010

Inhaltsverzeichnis

Zugeleitet mit Schreiben des Bundesministeriums der Finanzen vom 31. August 2011 gemäß § 50 Absatz 5 des Energiesteuergesetzes.

I. Anlass

Zum 1. Januar 2004 wurden sämtliche Biokraftstoffe steuerbegünstigt. Die Begünstigung erstreckte sich dabei sowohl auf reine Biokraftstoffe als auch auf den biogenen Anteil in Mischungen mit fossilen Energieerzeugnissen. Um der im ersten Biokraftstoffbericht des Bundesministeriums der Finanzen[1] festgestellten Überkompensation entgegenzuwirken, wurde im Jahr 2006 ein neuer rechtlicher Rahmen für die Förderung von Biokraftstoffen geschaffen. Dieser sieht zum einen den Abbau der steuerlichen Begünstigungen für Biokraftstoffe vor. Zum anderen wurde zum 1. Januar 2007 die Biokraftstoffquote als zentrales Förderinstrument eingeführt. Seitdem sind grundsätzlich nur noch reine Biokraftstoffe steuerbegünstigt. Lediglich Biomethan, BtL(Biomass-to-Liquid)-Kraftstoffe sowie Zellulose-Ethanol können – bis Ende des Jahres 2015 – auch als Bestandteile von Mischungen mit fossilen Energieerzeugnissen von der Steuer entlastet werden. Gleiches gilt für den Bioethanolanteil in Kraftstoffen mit einem Bioethanolanteil von mindestens 70 Volumenprozent (v. a. E85-Kraftstoff). Alle anderen mit fossilen Kraftstoffen vermischten Biokraftstoffe werden ausschließlich über die Biokraftstoffquote gefördert.

Mit der Biokraftstoffquote wird die Mineralölwirtschaft verpflichtet, einen Mindestanteil an Biokraftstoffen – bezogen auf die jährliche Gesamtabsatzmenge eines Unternehmens an Otto-, Diesel- und Biokraftstoff – in den Verkehr zu bringen. Die Quote kann dabei sowohl durch Beimischung von Biokraftstoff zu fossilem Kraftstoff als auch durch Bioreinkraftstoffe erfüllt werden. Zulässig ist auch eine vertragliche Übertragung der Quotenpflicht auf Dritte (sog. Quotenhandel). Die Gesamtquote liegt in den Jahren 2010 bis 2014 bei 6,25 energetischen Prozent. Außerdem haben bis einschließlich 2014 Unternehmen, die Dieselkraftstoff in den Verkehr bringen, eine Unterquote von 4,4 energetischen Prozent an Dieselkraftstoff ersetzenden Biokraftstoffen zu erfüllen. Für Unternehmen, die Ottokraftstoffe in den Verkehr bringen, gilt eine Unterquote von 2,8 energetischen Prozent an Ottokraftstoff ersetzenden Biokraftstoffen. Ab 2015 soll die Quote von der derzeitigen energetischen Bewertung auf die Netto-Treibhausgasminderung als Bezugsgröße umgestellt werden.

Bioreinkraftstoffe werden darüber hinaus für einen Übergangszeitraum auch steuerlich gefördert. So kann nach § 50 des Energiesteuergesetzes (EnergieStG) für einen Liter Fettsäuremethylester (Biodiesel) bis Ende des Jahres 2012 eine Steuerentlastung in Höhe von 30,34 Cent und für einen Liter Pflanzenölkraftstoff eine Steuerentlastung von 30,49 Cent beantragt werden, sofern diese Bioreinkraftstoffe nicht zu Quotenzwecken eingesetzt werden. Für andere reine Biokraftstoffe, die wie Biodiesel oder Pflanzenölkraftstoff nach § 2 Absatz 1 Nummer 4 EnergieStG versteuert werden, gelten bis dahin die gleichen Steuerentlastungssätze wie für Biodiesel. Mit Ausnahme der bereits erwähnten Sonderregelungen für Biomethan, BtL-Kraftstoffe, Zellulose-Ethanol und Kraftstoffe mit einem Bioethanolanteil von mindestens 70 Volumenprozent ist dagegen für alle weiteren Biokraftstoffe die Steuerentlastungsmöglichkeit bereits Ende des Jahres 2009 endgültig ausgelaufen.

Bei den Steuerbegünstigungen für Biokraftstoffe handelt es sich um staatliche Beihilfen im Sinne des europäischen Unionsrechts. Diese sind grundsätzlich unzulässig, können aber von der Europäischen Kommission genehmigt werden. Genehmigungsfähig sind Beihilfen für Biokraftstoffe regelmäßig dann, wenn sie auf die Deckung des Unterschieds zwischen den Kosten für die Energieerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern einerseits und dem Marktpreis für die jeweilige Energie andererseits beschränkt werden. Die Europäische Kommission hat deutlich gemacht, dass im Falle von Steuersubventionen die Produktionskosten einer aus erneuerbaren Energiequellen erzeugten Energie ohne – bzw. mit ermäßigter – Verbrauchsteuer nicht unter dem Marktpreis einer vergleichbaren Energie, die aus fossilen Energieträgern erzeugt wurde, liegen dürfen. Findet eine Begünstigung über diesen Ausgleich hinaus statt, sind die im Vergleich zu fossilen Kraftstoffen höheren Produktionskosten überkompensiert. Dies ist nach Gemeinschaftsrecht unzulässig.

Die in das Energiesteuergesetz aufgenommen Steuerbegünstigungen für Biokraftstoffe wurden von der Europäischen Kommission genehmigt. Die Bundesregierung ist jedoch verpflichtet, auch im Falle einer bereits genehmigten Steuerbegünstigung die Preisentwicklung für fossilen Dieselkraftstoff und die Produktionspreise für Biokraftstoffe zu beobachten und erforderlichenfalls eine Anpassung der Beihilfehöhe vorzunehmen, um eine Überkompensation zu vermeiden. Sie hat der Kommission außerdem jährliche Berichte vorzulegen, die alle einschlägigen Informationen über die Produktionskosten der Biokraftstoffe und die Marktpreise der fossilen Kraftstoffe enthalten und nachweisen sollen, dass keine Überkompensation vorliegt.

Die jährliche Überkompensationsberichterstattung gegenüber der Europäischen Kommission wurde zu einem Biokraftstoffbericht weiterentwickelt, der dem Deutschen Bundestag jährlich bis zum 1. September vorzulegen ist (siehe hierzu § 50 Absatz 5 EnergieStG). Zentrales Anliegen dieses Berichtes bleibt aber weiterhin die Prüfung, ob die steuerlichen Entlastungstatbestände mit den unionsrechtlichen Vorgaben vereinbar sind. § 50 Absatz 5 EnergieStG bestimmt deshalb, dass in dem Bericht im Falle einer Überkompensation eine Anpassung der Steuerbegünstigung vorgeschlagen werden soll.

Im Folgenden wird der Bericht für den Zeitraum Januar bis Dezember 2010 – einschließlich einer ersten Bewertung der Entwicklung im Zeitraum Januar bis Juni 2011 – vorgelegt.

[1] Bundestagsdrucksache 15/5816

II. Bericht zur Steuerbegünstigung für Biokraftstoffe gemäß § 50 Absatz 5 des Energiesteuergesetzes

1. Marktsituation

Folgende Erzeugnisse sind potentiell als Biokraftstoffe im Sinne des Energiesteuergesetzes nutzbar:

- Biodiesel
- Pflanzenöl
- Bioethanol
- Biobutanol
- Biomethanol
- Biomethan
- Wasserstoff aus Biomasse
- Synthetische Biokraftstoffe (BtL-Kraftstoffe und Zellulose-Ethanol)
- Hydrierte Pflanzenöle

Nachfolgend wird die Marktsituation (Marktfähigkeit und Marktgängigkeit) der derzeit in der Bundesrepublik Deutschland marktrelevanten Biokraftstoffe Biodiesel und Bioethanol dargestellt. Außerdem wird die Darstellung für Pflanzenölkraftstoff fortgeführt. Zu den anderen Biokraftstoffen finden sich in der Anlage zu diesem Bericht weitere Informationen.

a. Biodiesel

Als Biodiesel wird Fettsäuremethylester (FAME) bezeichnet, der bei der chemischen Umsetzung von Fetten und Ölen mit Methanol entsteht. Als heimischer Rohstoff zur Herstellung von Biodiesel kommt in der Bundesrepublik Deutschland vornehmlich Rapsöl in Frage. Biodiesel, der ausschließlich aus anderen Fetten oder Ölen hergestellt wird, genügt in der Regel nicht der für Biodiesel geltenden Kraftstoffnorm (DIN EN 14124, Ausgabe April 2010) und kann deshalb nicht auf die Biokraftstoffquote angerechnet oder steuerlich begünstigt werden. Die Anforderungen der Kraftstoffnorm können aber durch entsprechende Mischungen mit Rapsöl oder durch Additivierung erfüllt werden.

In der Bundesrepublik Deutschland wird Biodiesel als Reinkraftstoff und als Beimischungskomponente zu fossilem Diesel eingesetzt. Die maximal zulässige Beimischung beträgt nach der für Dieselkraftstoff geltenden Kraftstoffnorm (DIN EN 590, Ausgabe Mai 2010) 7 Volumenprozent (B7-Diesel). An der Zapfsäule muss B7-Diesel mit dem Hinweis „Enthält bis zu 7 Prozent Biodiesel“ gekennzeichnet werden.

Der Absatz von Biodiesel in der Bundesrepublik Deutschland lag im Jahr 2010 laut amtlicher Mineralölstatistik insgesamt bei ca. 2,58 Millionen Tonnen (ca. 2.92 Milliarden Liter). Davon konnten ca. 88,5 Prozent, also etwa 2,29 Millionen Tonnen (ca. 2,59 Milliarden Liter), über die Beimischung zu Dieselkraftstoff abgesetzt werden Etwa 11,5 Prozent, also ca. 0,29 Millionen Tonnen (ca. 0,33 Milliarden Liter), wurden als Reinkraftstoff – vorwiegend in LKW-Fahrzeugflotten – genutzt. Beim Reinkraftstoffverbrauch war damit ein Anstieg um rund 20 Prozent zu verzeichnen. Besonders hervorzuheben ist, dass nahezu der gesamte Reinkraftstoffabsatz im Wege des Quotenhandels erfolgt ist.

Die in der Bundesrepublik Deutschland abgesetzten Mengen stammen überwiegend aus heimischer Produktion; es wurde aber auch Biodiesel von ausländischen Anbietern bezogen. Deutsche Hersteller haben aber auch Biodiesel an ausländische Abnehmer geliefert. Statistiken über die gelieferten Mengen werden nicht geführt. Insgesamt ist von ca. 0,2 Millionen Tonnen (ca. 0,23 Milliarden Liter) Netto-Exportmengen auszugehen.

Die Produktionskapazität der deutschen Biodieselhersteller teilt sich auf rund 45 Anlagen (davon 37 Anlagen mit einer Produktionskapazität von über 1 000 Tonnen) auf und liegt derzeit nach Herstellerangaben bei ca. 4,91 Millionen Tonnen pro Jahr (ca. 5,56 Milliarden Liter). Großanlagen mit einer Kapazität ab 50 000 Tonnen pro Jahr stellen mit ca. 95 Prozent den Großteil der heimischen Produktionskapazitäten. Im Jahr 2010 wurden in der Bundesrepublik Deutschland nach Herstellerangaben rund 2,8 Millionen Tonnen (ca. 3,17 Milliarden Liter) Biodiesel hergestellt. Die Auslastung der Biodieselanlagen lag danach rechnerisch bei ca. 57 Prozent und konnte somit im Vergleich zu 2009 um 17 Prozent gesteigert werden. Bis zu 2 Millionen Tonnen pro Jahr (ca. 2,27 Milliarden Liter) Biodiesel können aus heimischen Rohstoffen hergestellt werden; dies ergibt sich aus dem aus Fruchtfolge- und Flächennutzungsgründen begrenzten Rapsanbaupotenzial für den Non-Food-Bereich von 1,5 Millionen Hektar pro Jahr. Zur Auslastung ihrer Produktionskapazitäten sind die Biodieselhersteller deshalb weiterhin auf Pflanzenölimporte angewiesen.

b. Pflanzenölkraftstoff

Pflanzenölkraftstoff kann aus Raps oder anderen Ölpflanzen gewonnen werden, wobei keine chemische Umwandlung wie beim Biodiesel erfolgt. Als Kraftstoff kommt vor allem Rapsöl in Frage. Andere Fette und Öle genügen nicht den Anforderungen der für Pflanzenölkraftstoff geltenden Kraftstoffnorm (DIN V 51605, Ausgabe Juli 2006) und können deshalb nicht auf die Biokraftstoffquote angerechnet oder steuerlich begünstigt werden. Die Anforderungen der Kraftstoffnorm können aber durch entsprechende Mischungen mit Rapsöl oder durch Additivierung erfüllt werden.

In der Bundesrepublik Deutschland kann Pflanzenölkraftstoff nur als Reinkraftstoff eingesetzt werden. Beimischungen zu fossilem Dieselkraftstoff sind im Rahmen der für Dieselkraftstoff geltenden Kraftstoffnorm (DIN EN 590, Ausgabe Mai 2010) nicht zugelassen.

Der Absatz von Pflanzenölkraftstoff sank im Jahr 2010 laut amtlicher Mineralölstatistik auf ca. 0,06 Millionen Tonnen (ca. 0,07 Milliarden Liter). Positiv zu verzeichnen ist, dass sich auch im Pflanzenölkraftstoffbereich der Quotenhandel etabliert hat.

c. Bioethanol

Bioethanol (Ethylalkohol) wird durch Destillation nach alkoholischer Gärung oder durch vergleichbare biochemische Methoden aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen. In der Bundesrepublik Deutschland kommen für die Produktion von Bioethanol zunächst Getreide (Weizen, Roggen) oder Zuckerrüben in Frage. Verfahren für die Herstellung von Ethanol auf Basis von Lignozellulose (z. B. Stroh oder Holz) befinden sich gegenwärtig in der Bundesrepublik Deutschland noch im Pilotstadium.

In der Bundesrepublik Deutschland wird Bioethanol als Beimischungskomponente zu fossilem Ottokraftstoff sowie als E85-Kraftstoff oder als Ethyl-Tertiär-Butyl-Ether (ETBE) eingesetzt.

Ottokraftstoff kann im Rahmen der geltenden Kraftstoffnorm (DIN EN 228, Ausgabe November 2008) bis zu fünf Volumenprozent Ethanol zugesetzt werden. Beimischungen innerhalb dieser Norm sind an den Tankstellen nicht kennzeichnungspflichtig. Im Rahmen der Ende 2010 in Kraft getretenen Novellierung der Verordnung über die Beschaffenheit und die Auszeichnung der Qualitäten von Kraft- und Brennstoffen wurde darüber hinaus festgelegt, dass die Anforderungen an Ottokraftstoff auch dann erfüllt sind, wenn der Kraftstoff den Anforderungen der E DIN 51626-1, Ausgabe November 2010, genügt. Seit Ende des Jahres 2010 sind Ottokraftstoffe damit auch dann verkehrsfähig, wenn sie einen Bioethanolanteil von bis zu zehn Volumenprozent enthalten (E10-Kraftstoff). E10-Kraftstoff ist an den Tankstellen kennzeichnungspflichtig.

E85-Kraftstoff bezeichnet Ethanolbeimischungen von rund 85 Volumenprozent zu fossilem Ottokraftstoff. Damit der Ethanolanteil auf die Biokraftstoffquote angerechnet oder steuerlich begünstigt werden kann, muss der Kraftstoff die Anforderungen der für E85-Kraftstoff geltenden Kraftstoffnorm (DIN 51625, Ausgabe August 2008) erfüllen. Zurzeit kann in der Bundesrepublik Deutschland an über 250 Tankstellen E85-Kraftstoff getankt werden. E85-Kraftstoff kann nur in so genannten „Flexible Fuel Vehicles“ (FFV), deren Motoren und Materialien im Kraftstoffkreislauf auf diese Kraftstoffart abgestimmt (alkoholresistent) sind, verwendet werden. Die Anzahl der E85-tauglichen Kraftfahrzeuge im Bestand der Bundesrepublik Deutschland kann nur ermittelt werden, soweit sie aufgrund entsprechender Typengenehmigungen in den Zulassungsdokumenten entsprechend ausgewiesen sind. Die Schlüsselnummer hierfür wurde 2008 eingeführt. Der Bestand an E85-tauglichen Fahrzeugen lag danach am 1. Januar 2011 in der Bundesrepublik Deutschland bei ca. 2 400. Da die vor 2008 zugelassenen Fahrzeuge nicht erfasst sind, ist die genaue Anzahl der E85-tauglichen Kraftfahrzeuge derzeit nicht bekannt.

ETBE dient als Qualitäts-/Oktanzahlverbesserer in Ottokraftstoffen. Ottokraftstoffen kann nach der DIN EN 228, Ausgabe November 2008, bis zu 15 Volumenprozent ETBE beigemischt werden. ETBE ist ein Ether, der aus einem Anteil von 45,1 Volumenprozent Bioethanol (Reinheit über 99 Prozent) und 54,9 Volumenprozent fossilem Isobuten erzeugt wird.

Der Absatz von Bioethanol als Kraftstoff betrug im Jahr 2010 laut amtlicher Mineralölstatistik insgesamt ca. 1,16 Millionen Tonnen (ca. 1,46 Milliarden Liter). Insbesondere die direkte Beimischung von Bioethanol zu Ottokraftstoff hat weiter zugenommen. Gegenüber rund 0,69 Millionen Tonnen (ca. 0,88 Milliarden Liter) im Vorjahr stellen ca. 1,02 Millionen Tonnen (ca. 1,28 Milliarden Liter) in 2010 eine weitere Steigerung um fast 50 Prozent dar. Außerdem wurden rund 0,013 Millionen t (ca. 0,015 Milliarden Liter) E85-Kraftstoff abgesetzt. Die verbleibende Menge wurde als Bestandteil von ETBE abgesetzt.

Die Produktionskapazität von Bioethanol in deutschen Großanlagen betrug nach Branchenangaben Ende 2010 ca. 0,88 Millionen Tonnen (ca. 1,11 Milliarden Liter). Daneben gibt es etwa 1 000 meist landwirtschaftliche Brennereien, deren Produktionsmenge größtenteils für den Verzehr (Trinkalkohol) bestimmt ist. Im Jahr 2010 wurden in der Bundesrepublik Deutschland nach Branchenangaben 0,58 Millionen Tonnen (ca. 0,74 Milliarden Liter) Bioethanol hergestellt. Rein rechnerisch wurden somit etwa die Hälfte des zu Kraftstoffzwecken eingesetzten Bioethanols netto-importiert.

d. Absatzentwicklung

Im Jahr 2010 wurden ca. 2,58 Millionen Tonnen Biodiesel (in 2009: ca. 2,5 Millionen Tonnen), ca. 0,06 Millionen Tonnen Pflanzenölkraftstoff (in 2009: ca. 0,1 Millionen Tonnen) und ca. 1,16 Millionen Tonnen Bioethanol (in 2009: ca. 0,9 Millionen Tonnen) abgesetzt. Dadurch konnten auf Grundlage der amtlichen Mineralöldaten rund 5,8 (in 2009: 5,5) energetische Prozent des deutschen Gesamtkraftstoffbedarfs durch Biokraftstoffe abgedeckt werden.

Insgesamt (Biodiesel, Pflanzenölkraftstoff und Bioethanol) ist die inländische Absatzmenge von Biokraftstoffen im Jahr 2010 gegenüber 2009 um ca. 0,3 Millionen Tonnen gestiegen. Sowohl Biodiesel als auch Bioethanol konnten eine Absatzsteigerung verzeichnen. Der Absatz von Pflanzenölkraftstoff ist dagegen weiter zurückgegangen.

Eindeutige Prognosen für das Gesamtjahr 2011 lassen sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt nur schwer treffen. Nicht absehbar ist insbesondere, wie sich der Absatz von E10-Kraftstoff weiterentwickeln wird. Zu bedenken ist außerdem, dass seit Anfang des Jahres 2011 nur nachweislich nachhaltige Biokraftstoffe auf die Biokraftstoffquote angerechnet oder steuerlich gefördert werden können. Auch dies kann vorübergehende Auswirkungen auf die Absatzmengen haben. Insgesamt dürfte bei Biodiesel gleichwohl mit vergleichbaren Absatzmengen wie in 2010, bei Bioethanol sogar mit weiter steigenden Absatzmengen zu rechnen sein. Der Absatz des Nischenproduktes Pflanzenölkraftstoff dürfte weiter stagnieren.

Produktionskapazitäten, Rohstoffpotential und Absatzmengen von Biodiesel

in 1000 Liter

Produktionskapazitäten Biodiesel
Biodieselabsatz in Deutschland
Potential für Biodiesel aus heimischen Rohstoffen

Die nachfolgende Grafik soll darstellen, in welchem Verhältnis die beiden Faktoren „Produktionskapazitäten deutscher Biodieselhersteller“ und „heimisches Potential zur Herstellung der Rohstoffe zur Biodieselherstellung“ zu der Absatzentwicklung von Biodiesel stehen.

e. Wirtschaftliche Situation der Biokraftstoffhersteller

Bei den Biodieselherstellern kam es im Verlauf des Jahres 2010 zu einer Insolvenz, wobei der Betrieb unter neuem Eigentümer weitergeführt wird. Im Verlauf des ersten Halbjahres 2011 wurde ein Produktionsstandort mit großer Produktionskapazität geschlossen. Negative Auswirkungen auf die heimische Produktionsleistung sind hierdurch nicht feststellbar. Insgesamt wirkt die gestiegene Nachfrage nach Biodiesel aus dem In- und Ausland weiter stabilisierend für die Biodieselhersteller.

Die Produktion der in der Bundesrepublik Deutschland ansässigen Pflanzenölmühlen ist nicht nur auf den Pflanzenölkraftstoffmarkt, sondern auch auf andere Bereiche, insbesondere den Lebensmittelsektor, ausgerichtet. Aus diesem Grund ist eine Beurteilung der wirtschaftlichen Situation der Pflanzenölmühlen im vorliegenden Zusammenhang nur begrenzt aussagekräftig. Nach Brancheninformationen waren Anfang 2011 zwischen 300 und 400 dezentrale Ölmühlen in Betrieb. Die Anzahl der dezentralen Pflanzenölmühlen ist damit leicht gesunken. Circa 42 Pflanzenölmühlen besitzen eine Produktionskapazität von über 1 000 Tonnen und sind damit in der Lage, für den Biokraftstoffmarkt relevante Pflanzenölmengen zu produzieren.

Für die Bioethanolproduzenten hat sich die stark gestiegene Nachfrage weiter stabilisierend ausgewirkt.

2. Umwelteffekte

Zu den maßgeblichen Bewertungskriterien für die verschiedenen Bioenergienutzungen gehören Klimaschutz- und andere Umweltwirkungen.

Die Treibhausgasminderung der Biokraftstoffe hängt sehr stark vom Einzelfall (eingesetzte Biomasse, Herstellungsverfahren, Logistik, Verwendung von Kuppelprodukten etc.) ab. Daher ist eine allgemein gültige Angabe der Treibhausgasminderung nicht möglich.

Biokraftstoffe der zweiten Generation versprechen nach derzeitigen Erkenntnissen ein besseres Reduktionspotenzial als die Biokraftstoffe der ersten Generation. Für BtL-Kraftstoffe liegt es bei ca. 90 Prozent, für Zellulose-Ethanol bei ca. 80 Prozent. Diese Werte beruhen allerdings auf der Annahme, dass der hohe Energiebedarf für die Umwandlung der Biomasse in Kraftstoff durch erneuerbare Energien bereitgestellt wird. Da jedoch die ganze Pflanze genutzt werden kann, ergeben sich in jedem Fall höhere Flächennutzungspotenziale.

Erzeugung und Nutzung nachwachsender Rohstoffe können jenseits der Treibhausgasminderung sowohl positive als auch negative Umweltwirkungen entfalten. Dabei spielen unter anderem die jeweiligen regionalen Bedingungen eine Rolle. Positive Wirkungen können etwa die Erweiterung von Fruchtfolgen oder der Erosionsschutz durch spezielle Energiepflanzenfruchtfolgen erzielen. Eine massiv verstärkte Nutzung der Bioenergie ohne geeignete europäische Nachhaltigkeitsregelungen, so wie sie seit Januar Anwendung finden, würde hingegen zu verengten Fruchtfolgen bis hin zu Monokulturen, zur Verminderung der Biodiversität oder zu erhöhtem Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln führen. Im Forstbereich besteht die Gefahr der Übernutzung bei hohem Nutzungsdruck. In der Bundesrepublik Deutschland unterliegen Land- und Forst-

wirtschaft einer Vielzahl rechtlicher Regelungen, die diesem Problem entgegenwirken.

Der deutsche Biokraftstoffbedarf wird teilweise aus importierter Biomasse und importierten Biokraftstoffen gedeckt. Hierfür kommen besonders tropische Regionen mit deutlich höheren Flächenproduktivitäten und kostengünstigeren Produktionsbedingungen infrage. Gerade hier sind aber ökologische Folgewirkungen zu beachten. Der generell bestehenden Gefahr, dass Ausweitungen der landwirtschaftlichen Produktion auch zu Lasten der letzten verbliebenen Regenwälder gehen könnten, soll durch Nachhaltigkeitsregelungen im Bereich der Biokraftstoffe soweit wie möglich entgegengewirkt werden.

Die Sicherstellung einer nachhaltigen Herstellung von Biomasse, die in der Bundesrepublik Deutschland energetisch genutzt wird, ist ein wichtiges Ziel der Bundesregierung. Für den Kraftstoffbereich hat die Bundesregierung deshalb bereits im September 2009 die Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung verabschiedet. Diese legt fest, dass Biokraftstoffe nur noch dann auf die Biokraftstoffquote angerechnet oder steuerlich begünstigt werden können, wenn sie nachweislich nachhaltig hergestellt worden sind. So darf der Anbau der Biomasse im Interesse des Umwelt-, Klima- und Naturschutzes keine naturschutzfachlich besonders schützenswerten Flächen (z. B. Regenwälder) oder Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand (z. B. Feuchtgebiete, Torfmoore) zerstören. Spätestens ab April 2013 muss der Biokraftstoff außerdem ein Treibhausgasminderungspotenzial von mindestens 35 Prozent gegenüber fossilen Kraftstoffen aufweisen. Der Nachweis der Nachhaltigkeit erfolgt mit Hilfe privatrechtlicher Zertifizierungssysteme und -stellen, die einer Anerkennung durch die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung bedürfen. Anwendungsstichtag für die Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung war der 1. Januar 2011. Seitdem können Biokraftstoffe nur dann auf die Biokraftstoffquote angerechnet oder steuerlich begünstigt werden, wenn ein wirksamer Nachhaltigkeitsnachweis im Sinne der Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung vorgelegt wird.

In einigen Punkten im Bereich der Nachhaltigkeitskriterien treffen die EU-Richtlinien keine abschließenden Regelungen. Dazu zählt das Themenfeld „indirekte Landnutzungsänderungen (ILUC)“. Bei der Umwandlung von Flächen mit hohem Kohlenstoffgehalt (z. B. Regenwaldgebiete) in Flächen mit niedrigem Kohlenstoffgehalt (z. B. landwirtschaftliche Nutzflächen) kann es zur Freisetzung erheblicher Mengen des Kohlenstoffs in Form von Treibhausgasemissionen sowie zur Gefährdung ökologisch wertvoller Gebiete kommen. Die EU-Nachhaltigkeitskriterien für Biokraftstoffe schließen Umwandlungen solcher Flächen mit dem Ziel, darauf Biomasse für energetische Zwecke zu produzieren, praktisch aus. Nicht ausgeschlossen ist jedoch, dass Biomasse für energetische Zwecke auf zuvor landwirtschaftlich bereits genutzten Flächen (z. B. Weideflächen) produziert wird und infolgedessen die bisherige Nutzungsform in Gebiete mit hohem Kohlenstoffgehalt verdrängt wird. Auf diesem Wege könnte die energetische Nutzung von Bioenergie mittelbar Treibhausgasemissionen verursachen und ökologisch wertvolle Gebiete gefährden. Durch die steigende Nachfrage nach Bioenergie, Nahrungs- und Futtermitteln sowie Biomasse für die stoffliche Nutzung steigt der Druck auf Flächen, die bisher nicht zur landwirtschaftlichen Produktion genutzt wurden. Diese Verdrängungseffekte sind sehr komplex, und der kausale Zusammenhang zwischen Bioenergie und den mittelbar verursachten Treibhausgasemissionen ist schwierig zu quantifizieren. Ersten quantitativen Schätzungen zufolge sind sie in der Treibhausgasbilanz von Biokraftstoffen nicht vernachlässigbar. Die Klimagasbilanz der Biokraftstoffe ist in den nächsten Jahren durch die Erfassung der Emissionen durch indirekte Landnutzungsänderungen auf Basis wissenschaftlicher Daten noch zu ergänzen. Es ist nicht auszuschließen, dass dies Neubewertungen erforderlich machen könnte.

Die EU-Kommission hat zu der Problematik der indirekten Landnutzungsänderungen im Jahr 2010 einen Bericht erstellt. Eine Folgenabschätzung, verbunden mit einem möglichen Rechtssetzungsvorschlag der Kommission zu der Frage, ob und wie die Erfassung solcher Effekte im Rahmen der Treibhausgasbilanz von Biokraftstoffen zukünftig erfolgen kann, steht allerdings noch aus. Die Bundesregierung hat die EU-Kommission mehrfach aufgefordert, einen solchen Rechtssetzungsvorschlag vorzulegen. Als Maßnahme zur Eingrenzung der ILUC-Effekte durch Biokraftstoffe hat die Bundesregierung u. a. vorgeschlagen, dass Zuwächse gegenüber den bisherigen Mengen im Biokraftstoffmarkt nur noch durch Biokraftstoffe gedeckt werden können, die keine ILUC-Effekte aufweisen.

3. Überprüfung einer Überkompensation

Die Steuerbegünstigung darf den Unterschied der Kosten für die Herstellung und Verwendung des jeweiligen Biokraftstoffs (z. B. Biodiesel) im Vergleich zu dem Preis des entsprechenden Kraftstoffs fossilen Ursprungs (z. B. fossiler Diesel) nicht übersteigen. Die steuerliche Maßnahme darf also nicht zu einer Überkompensation des genannten Kostenunterschieds führen.

Im Folgenden wird die Steuerbegünstigung des marktrelevanten Biokraftstoffes Biodiesel auf eine eventuelle Überkompensation untersucht. Außerdem wird die Überkompensationsberechnung für Pflanzenölkraftstoff fortgeführt. Nicht untersucht wird die steuerliche Förderung von Bioethanol, da Bioethanol in der Bundesrepublik Deutschland im Betrachtungszeitraum kaum als Reinkraftstoff verwendet wurde. Eine steuerliche Begünstigung von Bioethanol besteht lediglich für den biogenen Anteil in E85-Kraftstoff. Auch wenn der Inlandsverbrauch von E85-Kraftstoff im Jahr 2010 auf ca. 13 000 Tonnen (ca. 15 Millionen Liter) gestiegen ist, ist dieser Kraftstoff in der Bundesrepublik Deutschland noch nicht in ausreichendem Maße auf dem Markt vorhanden, um eine belastbare Beurteilung vornehmen zu können (siehe auch oben unter II. 1. c.). Gleiches gilt für die besonders förderungswürdigen Biokraftstoffe BtL

und Zellulose-Ethanol sowie für Biomethan und für reine hydrierte Pflanzenöle. Reine hydrierte Pflanzenöle werden im Übrigen bislang ausschließlich außerhalb der Bundesrepublik Deutschland hergestellt.

Die nachfolgenden Berechnungen zur Überprüfung der Überkompensation von Biodiesel und Pflanzenölkraftstoff wurden systematisch aus dem Biokraftstoffbericht 2009 fortgeführt. Dazu wurden die Werte für die durchschnittlichen Rohstoffpreise, für die Nebenprodukterlöse und für die Marktpreise für fossilen Dieselkraftstoff sowie der Energiesteueranteil aktualisiert.

a. Biodiesel

aa. Berechnungsgrundlagen

Wie unter II 1. a. dargestellt, übersteigen die Produktionskapazitäten der deutschen Hersteller die Nachfrage nach Biodiesel in der Bundesrepublik Deutschland deutlich. Aufgrund ihrer Kostenstruktur können Großanlagen (Kapazität ab 50 000 Tonnen pro Jahr), die nach Volumen ca. 95 Prozent des Marktes abdecken, am günstigsten produzieren. Kleinanlagen, die ca. 5 Prozent der Herstellungskapazitäten abdecken, sind für die Überkompensationsbetrachtung nicht maßgebend. Dies liegt vor allem daran, dass es das europäische Gemeinschaftsrecht nicht gestattet, die Steuerentlastungssätze nach Anlagengröße zu staffeln. Im Ergebnis muss sich die Überkompensationsberechnung deshalb an den Anlagen orientieren, die am günstigsten produzieren können. Gleichwohl werden Informationen zur Überkompensation der Kleinanlagen unter II. 3. d. der Vollständigkeit halber dargestellt.

Zur Berechnung der Überkompensation bei Großanlagen wird zwischen integrierten und nicht integrierten Anlagen unterschieden. Integrierte Anlagen verfügen über eine eigene Ölmühle und beginnen die Produktion in der Regel mit der Erzeugung von Öl. Ein Zukauf von Pflanzenöl ist hier allerdings auch möglich. In diesen integrierten Anlagen kann bereits über die Hälfte des Absatzes auf dem deutschen Markt hergestellt werden. Nicht integrierte Anlagen verfügen hingegen über keine eigene Ölmühle und verwenden stets gekauftes Pflanzenöl als Rohstoff.

Die Überkompensationsberechnung bezieht sich sowohl bei fossilem Diesel als auch bei Biodiesel auf den Verkauf an gewerbliche Kunden. Bei fossilem Diesel wurden daher von den ermittelten Marktpreisen (vor Umsatzsteuer) 4 Cent pro Liter in Abzug gebracht, da der Aufwand in diesem Bereich geringer ist als beim Absatz über Tankstellen. Die Berechnung beinhaltet darüber hinaus folgende Parameter:

– Rohstoffkosten

  Für das Jahr 2010 wurde der durchschnittliche Marktpreis für Rapssaat bei integrierten Anlagen bzw. für Rapsöl bei nicht integrierten Anlagen zugrunde gelegt. Dabei konnte von einem vollständigen Rapseinsatz ausgegangen werden, da Rapssaat bzw. Rapsöl fast durchgehend billiger war als zum Beispiel Sojasaat bzw. Sojaöl. Für das erste Halbjahr 2011 kann derzeit noch nicht abschließend beurteilt werden, in welcher Weise sich die seit Januar 2011 zu beachtenden Nachhaltigkeitsanforderungen auf die Rohstoffbasis für die Biokraftstoffproduktion ausgewirkt haben. Es ist allerdings davon auszugehen, dass aufgrund der hohen Raps- und Rapsölpreise auch andere Rohstoffe in nennenswertem Umfang eingesetzt wurden. Für das erste Halbjahr 2011 wurde deshalb zunächst ein Einsatz von 10 Prozent anderer Rohstoffe zugrunde gelegt. Als Berechnungsgrundlage für diesen Anteil wurde der Preis für Sojasaat bzw. Sojaöl herangezogen, der im gesamten ersten Halbjahr unter dem Preis für Rapssaat bzw. Rapsöl gelegen hat. Die Grundlage für die Berechnung ist der Bezug der Rohstoffe über den Großhandel, da dies das übliche Marktverhalten darstellen dürfte. Allerdings besteht für die Hersteller grundsätzlich auch die Möglichkeit, Rohstoffe direkt beim Erzeuger zu kaufen. Dies kann sowohl zu Preisvorteilen, unter Umständen aber auch zu Preisnachteilen führen, so dass keine Veranlassung besteht, von den durchschnittlichen Marktpreisen als Berechnungsgrundlage abzuweichen.

– Nebenprodukterlöse

  Bei der Herstellung von Rapsöl dient das Rapsschrot bzw. der Rapskuchen aus der Rapssaatverarbeitung als hochwertiger Eiweißlieferant für die Tierernährung. Bei der weiteren Konversion zu Biodiesel entsteht als Nebenprodukt Glycerin, welches entweder als Rohglycerin oder – in Abhängigkeit von der Qualität – als höherwertiges Pharmaglycerin verkauft wird.

– Herstellungskosten

  Beinhalten die Kosten für Energie, Abschreibung und Finanzierung, Personal, Administration, Reparaturen, sonstige Kosten sowie kalkulatorischer Gewinn.

– Logistik

  Beinhaltet Kosten für Lagerung und Transport.

– Mehraufwendungsausgleich

  Beinhaltet die Kompensation des Mehrverbrauchs und der erhöhten Betriebskosten (Umrüstung, häufigerer Ölwechsel).

bb. Berechnung für Januar bis Dezember 2010

Biodieseleinsatz als Reinkraftstoff	**Integrierte Großanlagen Cent je Liter**	**Nicht integrierte Großanlagen Cent je Liter**
Rohstoffkosten	79,12	67,22
Nebenprodukterlöse	-28,84	-1,90
Herstellungskosten	21,40	11,78
Logistik	3,50	2,60
Mehraufwendungsausgleich	8,00	8,00
Energiesteueranteil	18,60	18,60
Summe (ohne USt):	**101,78**	**106,30**
Fossiler Diesel (inkl. Energiesteuer, ohne USt)	98,90	98,90
Überkompensation	**-2,88**	**-7,40**

cc. Berechnung für Januar bis Juni 2011

Biodieseleinsatz als Reinkraftstoff	**Integrierte Großanlagen Cent je Liter**	**Nicht integrierte Großanlagen Cent je Liter**
Rohstoffkosten	106,48	89,06
Nebenprodukterlöse	-28,08	-1,90
Herstellungskosten	20,44	11,78
Logistik	3,50	2,60
Mehraufwendungsausgleich	8,00	8,00
Energiesteueranteil	18,60	18,60
Summe (ohne USt):	**128,93**	**128,14**
Fossiler Diesel (inkl. Energiesteuer, ohne USt)	114,08	114,08
Überkompensation	**-14,85**	**-14,06**

b. Pflanzenölkraftstoff

aa. Berechnungsgrundlagen

Entsprechend den oben (unter II. 3. a. aa.) aufgeführten Gründen bezieht sich die Betrachtung der Überkompensation auch bei Pflanzenölkraftstoff ausschließlich auf Großanlagen. Die Berechnungsgrundlagen stimmen auch im Übrigen mit den Berechnungsgrundlagen für Biodiesel überein. Lediglich die Betriebskosten für die Verwendung von Pflanzenöl sind höher als die für Biodiesel. Da aber auch der Energiegehalt höher und folglich der Verbrauch geringer ist, wird von einem identischen Mehraufwendungsausgleich in Höhe von 8 Cent pro Liter ausgegangen.

bb. Berechnung für Januar bis Dezember 2010

Pflanzenöleinsatz als Reinkraftstoff	Cent je Liter
Rohstoffkosten	82,44
Nebenprodukterlöse	-26,94
Herstellungskosten	11,10
Logistik	3,50
Mehraufwendungsausgleich	8,00
Energiesteueranteil	18,46
Summe (ohne USt):	**96,56**
Fossiler Diesel (inkl. Energiesteuer, ohne USt)	98,90
Überkompensation	**2,34**

cc. Berechnung für Januar bis Juni 2011

Pflanzenöleinsatz als Reinkraftstoff	Cent je Liter
Rohstoffkosten	110,94
Nebenprodukterlöse	-31,62
Herstellungskosten	9,99
Logistik	3,50
Mehraufwendungsausgleich	8,00
Energiesteueranteil	18,46
Summe (ohne USt):	**119,26**
Fossiler Diesel (inkl. Energiesteuer, ohne USt)	114,08
Überkompensation	**-5,18**

c. Ergebnis zur Produktion in Großanlagen

Die Überprüfung einer Überkompensation bei der Produktion in integrierten Großanlagen hat ergeben, dass Biodiesel von Januar bis Dezember 2010 in Höhe von 2,88 Cent pro Liter und von Januar 2011 bis Juni 2011 in Höhe von 14,85 Cent pro Liter unterkompensiert war.

Die Überprüfung einer Überkompensation bei der Produktion in nicht integrierten Großanlagen hat ergeben, dass Biodiesel von Januar bis Dezember 2010 in Höhe von 7,4 Cent pro Liter und von Januar 2011 bis Juni 2011 in Höhe von 14,06 Cent pro Liter unterkompensiert war.

Die Überprüfung einer Überkompensation bei der Produktion in Großanlagen hat ergeben, dass Pflanzenölkraftstoff von Januar bis Dezember 2010 in Höhe von 2,34 Cent pro Liter überkompensiert und von Januar 2011 bis Juni 2011 in Höhe von 5,18 Cent pro Liter unterkompensiert war.

d. Informationen zur Produktion in Kleinanlagen

Kleinanlagen haben in der Regel höhere Herstellungskosten als Großanlagen. Im Biodieselbereich können hierfür ca. 10 Cent veranschlagt werden. Dies führt zu einer Unterkompensation von 12,88 Cent pro Liter (integrierte Anlagen) bzw.17,4 Cent pro Liter (nicht integrierte Anlagen) für das Jahr 2010 und von 24,85 Cent pro Liter (integrierte Anlagen) bzw. 24,06 Cent pro Liter (nicht integrierte Anlagen) für das erste Halbjahr 2011. Bei der Produktion von Pflanzenölkraftstoff kann für Kleinanlagen mit einer Produktionskapazität von mehr als 1 000 Tonnen von zusätzlichen Herstellungskosten von etwa 5 Cent pro Liter ausgegangen werden. Dies führt zu einer Unterkompensation von 2,66 Cent pro Liter für das Jahr 2010 und zu einer Unterkompensation von 10,18 Cent pro Liter für das erste Halbjahr 2011. Bei Anlagen mit einer Produktionskapazität von unter 1 000 Tonnen dürften die Herstellungskosten nochmals etwas erhöht sein.

Insgesamt haben Kleinanlagen wegen des durch die höheren Produktionskosten entstehenden Preisnachteils, des Angebotsüberhangs und des Marktanteils der Großanlagen – mit Ausnahmen von lokalen Nischen – Absatzprobleme. Selbst bei ausgeweiteter staatlicher Förderung kann deren Konkurrenzfähigkeit auf Dauer nicht gesichert werden. Insbesondere kann durch Steuerbegünstigungen – unabhängig von deren europarechtlicher Zulässigkeit – die Wettbewerbsposition der Kleinanlagen gegenüber Großanlagen nicht verbessert werden.

4. Vorschlag

Die Überkompensationsberechnung für das Jahr 2010 und das erste Halbjahr 2011 begründet für den Bereich Biodiesel keinen Handlungsbedarf für den Gesetzgeber, da keine Überkompensation festzustellen ist. Für den Bereich Pflanzenölkraftstoff war im Jahr 2010 eine nur geringfügige Überkompensation zu verzeichnen, die jedoch im ersten Halbjahr 2011 nicht mehr bestanden hat. Aus diesem Grund besteht auch im Bereich Pflanzenölkraftstoff kein Handlungsbedarf für den Gesetzgeber.

III. Übersicht über weitere Biokraftstoffe

1. Biobutanol

Der Einsatz von Butanol als Kraftstoff oder in Kraftstoffmischungen wird schon seit geraumer Zeit diskutiert. Dabei gibt es prinzipiell zwei Wege. Einerseits die Verwendung in Form von Pflanzenölbutylester und andererseits die Nutzung von Butanol in Kraftstoffmischungen. Der Entwicklungsstand neuer Biobutanolproduktionsverfahren ist im Wesentlichen als grundlagenorientiert zu bezeichnen, der die Labor- oder Kleintechnikumsphase noch nicht verlassen hat. Die Energie- und Ökobilanzen sind aufgrund des ähnlichen Verfahrens kaum verschieden von denen der Bioethanolherstellung. Butanol ist als Kraftstoff-Blendkomponente zwar besser geeignet als Ethanol, aber viele der Probleme des Kraftstoffzusatzes Ethanol finden sich in ähnlicher, wenn auch abgeschwächter Form, beim Kraftstoffzusatz Butanol.

2. Biomethanol

Methanol kann wie BtL-Kraftstoffe über Synthesegas aus einer breiten Biomassepalette hergestellt werden. Methanol bedarf aber angepasster Verbrennungsmotoren. Dabei weist Methanol gegenüber Ethanol eine Reihe von Nachteilen auf, z. B. geringer Brennwert sowie eingeschränkte Material- und Schmierstoffverträglichkeit. Methanol wurde in der Vergangenheit als Kraftstoff für Fahrzeuge mit Brennstoffzellenantrieb favorisiert. Kurzfristig kann Methanol aus Biomasse wegen fehlender großtechnischer Produktionsanlagen, fehlender Infrastruktur und fehlender Fahrzeugflotten keinen Beitrag zur Kraftstoffversorgung leisten. Der Ersatz des fossilen Methanolanteils in Biodiesel durch Biomethanol ist unter den derzeitigen Rahmenbedingungen weder technisch noch wirtschaftlich umsetzbar.

3. Biogas/Biomethan

Biogas entsteht als methanreiches Gas aus der Vergärung von Biomasse. Das Potenzial der Biogaserzeugung ist hoch, da Biogas auch auf Basis von Energiepflanzen erzeugt werden kann. Biogas kann nach einer Aufbereitung zu Biomethan in Fahrzeugen mit erdgastauglichen Motoren eingesetzt werden. In Deutschland sind ca. 92 000 Erdgasfahrzeuge zugelassen. An etwa 900 Tankstellen kann deutschlandweit Erdgas und somit auch Biomethan getankt werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass der Markt für Biomethan als Kraftstoff wachsen wird.

4. Wasserstoff aus Biomasse

Die Wasserstoffnutzung in Brennstoffzellen wird langfristig als viel versprechende Option eingeschätzt. Der Weg dorthin ist allerdings extrem aufwendig, da sowohl neue Antriebstechnologien als auch hohe Investitionen in Anlagen zur Wasserstoffherstellung und ein neues Verteilungssystem erforderlich sind. Auf absehbare Zeit wird daher nicht mit der Gewinnung von Wasserstoff aus Biomasse gerechnet.

5. Synthetische Biokraftstoffe (BtL und Lignozellulose-Ethanol)

a. BtL-Kraftstoff

Aufgrund des Standes der Technik und des noch bestehenden Forschungs- und Entwicklungsbedarfs sind BtL-Kraftstoffe eine viel versprechende mittelfristige Option. Bei der BtL-Herstellung wird, wie aus dem Bereich Kohle seit vielen Jahrzehnten bekannt und erprobt, Biomasse zu Synthesegas umgesetzt. Hieraus werden dann flüssige Kohlenwasserstoffe gewonnen, die zu normgerechtem Kraftstoff aufgearbeitet werden können. BtL-Kraftstoffe können in heutigen Motoren (sowohl in Otto- als auch in Dieselmotoren) eingesetzt werden. Sie weisen gegenüber fossilen Kraftstoffen Vorteile beim Emissionsverhalten auf, da sie schwefelfrei und arm an Aromaten sind. Auch in neuen Motorengenerationen mit neuartigen Verbrennungsverfahren, die gegenüber den heutigen Normen modifizierte Kraftstoffe benötigen, sind BtL-Kraftstoffe einsetzbar, da der Herstellungsprozess eine Anpassung der Kraftstoffstruktur an die Anforderungen der Motoren ermöglicht. BtL-Kraftstoffe können unter Verwendung der heutigen Infrastruktur ohne Probleme verteilt werden.

Bisher existiert lediglich eine Anlage zur Herstellung von BtL-Kraftstoff, die künftig 15 000 Tonnen Kraftstoff pro Jahr produzieren soll. Das Unternehmen befindet sich seit Juli 2011 im Insolvenzverfahren.

BtL-Kraftstoffe können mittel- und langfristig eine große Marktbedeutung erlangen. Das sich abzeichnende Potenzial von BtL-Kraftstoffen ist deutlich höher als das von Biodiesel und Ethanol auf Basis von Getreide oder Zucker. Die BtL-Produktion kann auf Basis jeder festen Biomasse erfolgen, ein Umstand, der insbesondere dem Anbau von Energiepflanzen entgegenkommt. Bei der Ganzpflanzennutzung sind deutlich höhere Erträge pro Hektar möglich als beispielsweise bei der Rapsproduktion. Unter technisch günstigen Voraussetzungen könnten auf einer Fläche von 2 Mio. ha ca. 25 Prozent des heutigen jährlichen Verbrauchs an Dieselkraftstoff erzeugt werden.

b. Lignozellulose-Ethanol

Die bisherigen Verfahren der Bioethanolerzeugung ließen aufgrund der chemischen Zusammensetzung keine Verwertung von lignozellulosehaltiger Biomasse zu. Die Hauptbestandteile dieser Biomasse sind Zellulose, Hemizellulose und Lignin. Entwicklungsbedarf besteht insbesondere in der Überführung der Zellulosebestandteile in fermentierbare Zucker sowie in der Fermentation dieser Zucker. Hier sind in jüngster Zeit enorme Fortschritte festzustellen. Grundsätzlich steht die Technologie für Lignozellulose-Ethanol bereit. Eine Produktionsanlage im marktrelevanten Maßstab wurde bislang jedoch nicht realisiert, was im Wesentlichen an den hohen Kosten, z. B. für die Breitstellung geeigneter Enzyme, liegt.

Gegenüber Bioethanol aus Stärke weist Lignozellulose-Ethanol Vorteile hinsichtlich der Kohlendioxid-Bilanz auf. Darüber hinaus können Reststoffe oder Energiepflanzen genutzt werden, wodurch eine direkte Konkurrenz bei Flächen für die Nahrungs- und Futtermittelproduktion vermieden wird.

6. Hydrierte Pflanzenöle

Aus Pflanzenölen können durch Weiterverarbeitung in einer Raffinerie mit Hilfe von Wasserstoff hydrierte Pflanzenöle erzeugt werden. Man unterscheidet eigenständige Anlagen zur Hydrierung (Stand-Alone-Anlagen), die bereits nach der geltenden Rechtslage auf die Quote anrechenbare hydrierte Dieselkraftstoffe erstellen können, und Anlagen, bei denen die Hydrierung der biogenen Öle und Fette gemeinsam mit mineralölstämmigen Ölen stattfindet. Hydrierte Pflanzenöle werden in aller Regel zu Quotenzwecken eingesetzt. Sofern eine Hydrierung gemeinsam mit mineralölstämmigen Ölen stattfindet, ist nach § 37b des Bundes-Immissionsschutzgesetzes eine Quotenanrechnung allerdings ausgeschlossen.



Gesamtherstellung: H. Heenemann GmbH & Co., Buch- und Offsetdruckerei, Bessemerstraße 83–91, 12103 Berlin, www.heenemann-druck.de
Vertrieb: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Postfach 10 05 34, 50445 Köln, Telefon (02 21) 97 66 83 40, Fax (02 21) 97 66 83 44, www.betrifft-gesetze.de
ISSN 0722-8333